1/16 Brick DCDC パワーモジュール
KD シリーズ （フルデジタル）
評価ボード取扱い説明書

Ver 01.06 Sep 18, 2015

FPKD-EVB01 Evaluation Board Manual

1 製品概要 2
2 評価ボードの仕様 2
3 レイアウト図 2
4 端子・スイッチの説明 3
5 取扱方法(パワーモジュール機能の詳細は、KD シリーズの各データシートをご参照ください) 4
5.1 接続 4
5.2 リモート ON/OFF 機能 6
5.3 PMBus デバイスアドレスの設定 6
5.4 出力電圧設定 6
5.5 過電流制限値可変機能 7
6 主な機能一覧 7

FPKD-EVB01 Evaluation Board Manual

1 製品概要

本製品は、KD シリーズデジタルブリックパワーモジュールの評価ボードです。PMBus インタフェースにより、出力電圧、シーケンス等の各種設定や、入力電圧、出力電流等の情報を取得することができます。弊社の USB-PMBus 通信インタフェースアダプタを使用することによりパソコンからのコントロールが可能です。

2 評価ボードの仕様

表 1 仕様一覧

動作入力電圧範囲	36V～60V
出力電圧初期設定値	FPKD48*3R330*A 評価ボード→3.3V FPKD48*6R018*A 評価ボード→:6V FPKD48*01208*A 評価ボード→12V FPKD48*01806*A 評価ボード→18V
出力電圧可変範囲	初期設定値の-50%～+20%の範囲内
定格出力電流	FPKD48*3R330*A 評価ボード→30A FPKD48*6R018*A 評価ボード→:16A FPKD48*01208*A 評価ボード→8A FPKD48*01806*A 評価ボード→5.5A
通信方式	PMBus Specification Rev.1.2 準拠

3 レイアウト図

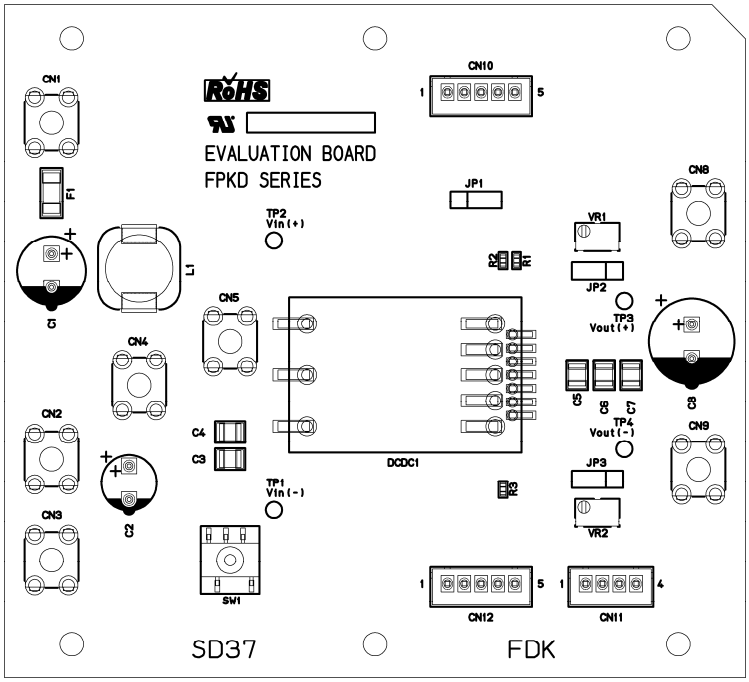

図 1 評価ボード全体図

4 端子・スイッチの説明

表 2 端子・スイッチ一覧

名称	機能
CN1	電源入力接続端子(+)
CN2	電源入力接続端子(−)
CN3	リモート ON/OFF 制御端子
CN4	入力電流測定用端子(+)
CN5	入力電流測定用端子(−)
CN8	負荷接続端子(+)
CN9	負荷接続端子(−)
CN10	パラレル接続用 PMBus 信号入出力端子 1(PMbus ｽﾚｰﾌﾞｺﾈｸﾀ 1)
CN11	PMBus 通信用端子 ※弊社 USB-PMBus 通信インタフェースアダプタと接続(PMbus ﾏｽﾀｰｺﾈｸﾀ)
CN12	パラレル接続用 PMBus 信号入出力端子 2(PMbus ｽﾚｰﾌﾞｺﾈｸﾀ 2)
TP1	入力電圧測定端子(−)
TP2	入力電圧測定端子(+)
TP3	出力電圧測定端子(+)
TP4	出力電圧測定端子(−)
JP1	出力電圧(+)-リモートセンス(+)間用ショートピン
JP2	TRIM-UP 用ショートピン
JP3	TRIM-DOWN 用ショートピン
VR1	TRIM-UP 用調整ボリューム
VR2	TRIM-DOWN 用調整ボリューム
SW1	マニュアルリモート ON/OFF スイッチ

5 取扱方法(パワーモジュール機能の詳細は、KD シリーズの各データシートをご参照ください)

5.1 接続

- 電源入力接続端子(CN1,CN2)と DC 電源を接続してください。
- 負荷接続端子(CN8,CN9)と負荷を接続してください。
- 入力電流を測定する場合には電流計を入力電流測定用端子(CN4,CN5)間に接続してください。
  (入力電流を測定しない場合は CN4,CN5 間をケーブルでショートしてください)
- 入力電圧を測定する場合には、入力電圧測定端子(TP1,TP2)と電圧計を接続してください。
- 出力電圧を測定する場合には、出力電圧測定端子(TP3,TP4)と電圧計を接続してください。
- 評価ボード外部よりリモート ON/OFF する場合にはリモート ON/OFF 制御端子(CN3)を接続してください。
  (CN3 の電圧レベルは CN2 に入力する電圧基準で-0.5V～20V の範囲としてください)
- 通信機能を使って評価ボードのコントロールをする場合には PMBus 通信用端子(CN11)と USB-PMBus 通信インタフェースアダプタを接続してください。(USB-PMBus 通信インタフェースアダプタの詳細については USB-PMBus 通信インタフェースアダプタ取扱説明書をご参照ください)
- 評価ボートを並列接続する場合や、他の PMBus デバイスを接続する場合にはパラレル接続用 PMBus 信号入出力端子(CN10,CN12)を使用してパラレル運転することが可能です。(詳細は弊社営業窓口にお問い合わせください)
- 出力電圧(+)-リモートセンス(+)間用ショートピン(JP1)はリモートセンスしない場合はショートプラグを取り付けてください。(リモートセンスする場合はショートプラグを外し、負荷(+)側と JP1 の 1 番ピンと接続してください、詳細は弊社営業窓口にお問い合わせください)
- TRIM-UP 用ショートピン(JP2)にショートプラグを取り付けることにより、TRIM-UP 用調整ボリューム(VR1)で出力電圧を高く設定することができます。
- TRIM-DOWN 用ショートピン(JP3)にショートプラグを取り付けることにより、TRIM-DOWN 用調整ボリューム(VR2)で出力電圧を低く設定することができます。(詳細は KD シリーズ取扱説明書及び KD シリーズの各データシートを参照ください)

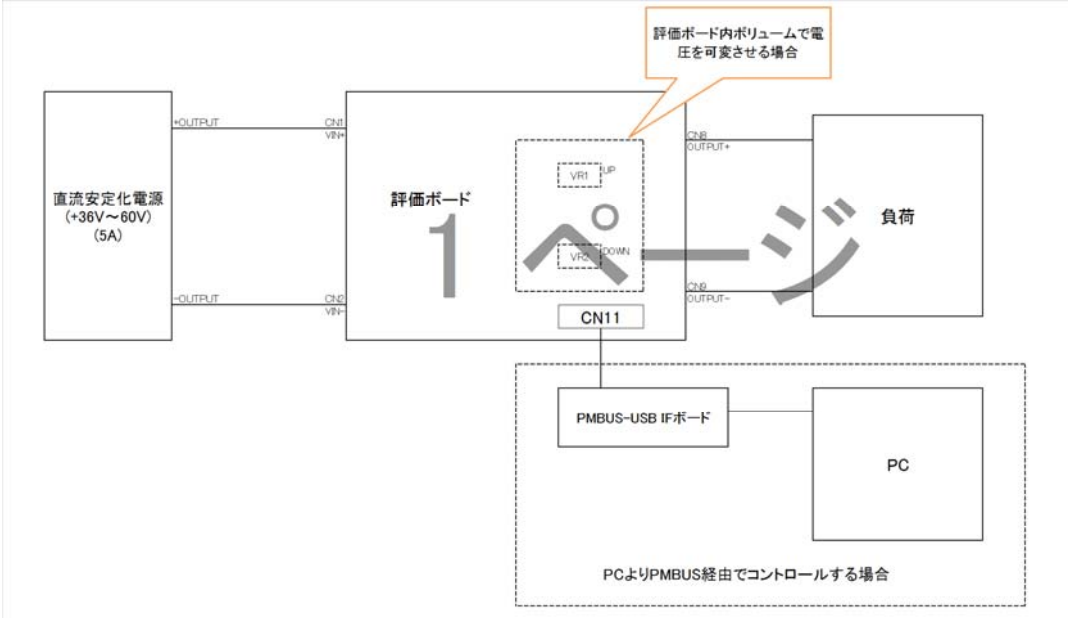

図 2 接続イメージ図

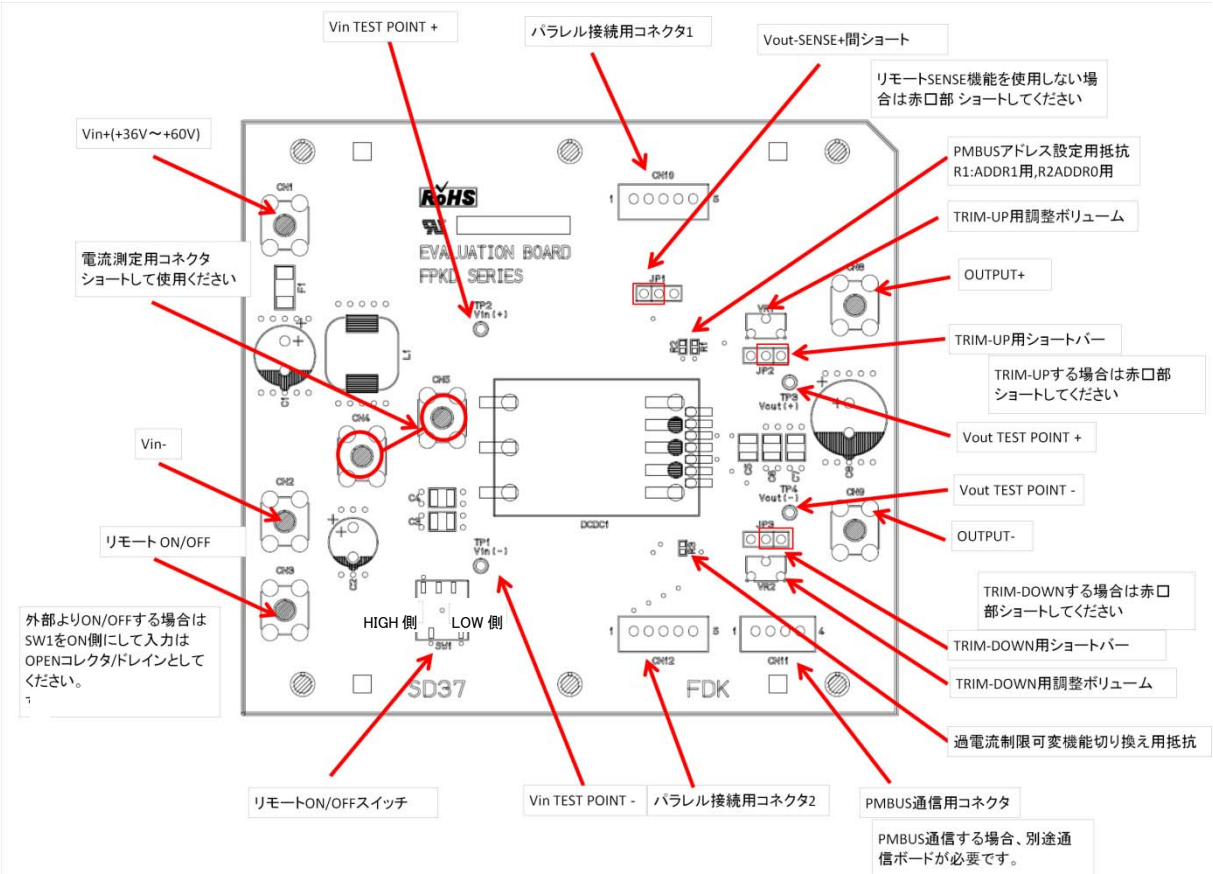

図 3 詳細説明図

5.2 リモート ON/OFF 機能

マニュアルリモート ON/OFF スイッチ(SW1)を切り換えることによって出力の ON/OFF が可能です。但し、リモート ON/OFF 制御端子(CN3)が OPEN または H レベルの時に限ります。

5.3 PMBus デバイスアドレスの設定

- PMBus デバイスアドレスは設定抵抗(R1,R2)によって設定することができます。
- 抵抗値とアドレスの対応は以下の通りです。抵抗値は下記に表示している値の一番近い E24 シリーズの抵抗値を取り付けてください。
- 10 進数 0-8 , 12 , 40 , 55 のアドレス値は SMBus の仕様規定により使用不可であるためリザーブにしています。この抵抗値の設定はしないでください。

表 3 アドレス対抵抗値

外付け抵抗(R1) 抵抗値(KΩ)	外付け抵抗(R2) 抵抗値(KΩ)	PMBusデバイス アドレス(DEC)	外付け抵抗(R1) 抵抗値(KΩ)	外付け抵抗(R2) 抵抗値(KΩ)	PMBusデバイス アドレス(DEC)
10.0	10.0	0	54.9	10.0	32
	15.4	1		15.4	33
	23.7	2		23.7	34
	36.5	3		36.5	35
	54.9	4		54.9	36
	84.5	5		84.5	37
	130.0	6		130.0	38
	200.0	7		200.0	39
15.4	10.0	8	84.5	10.0	40
	15.4	9		15.4	41
	23.7	10		23.7	42
	36.5	11		36.5	43
	54.9	12		54.9	44
	84.5	13		84.5	45
	130.0	14		130.0	46
	200.0	15		200.0	47
23.7	10.0	16	130.0	10.0	48
	15.4	17		15.4	49
	23.7	18		23.7	50
	36.5	19		36.5	51
	54.9	20		54.9	52
	84.5	21		84.5	53
	130.0	22		130.0	54
	200.0	23		200.0	55
36.5	10.0	24	200.0	10.0	56
	15.4	25		15.4	57
	23.7	26		23.7	58
	36.5	27		36.5	59
	54.9	28		54.9	60
	84.5	29		84.5	61
	130.0	30		130.0	62
	200.0	31		200.0	63

5.4 出力電圧設定

出力電圧は、TRIM 調整ボリュームまたは PMBus 通信によって初期設定値から変更することができます。
出力電圧の変更方法については KD シリーズデータシートまたは取扱説明書をご参照ください。

5.5 過電流制限値可変機能

過電流制限値抵抗(R3)を取り付けることにより、過電流保護回路が働く電流値を定格電流値から可変することができます。

表 4 電流制限と抵抗値

外付け抵抗(R3) 抵抗値(KΩ)	過電流保護回路 動作開始電流値(%)
10.000	15
15.400	30
23.700	45
36.500	60
54.900	75
84.500	90
130.000	100
OPEN	125

※定格電流値からの割合を(%)で表しています

6 主な機能一覧

本製品に搭載している主な機能と初期設定、設定変更方法は以下の表のとおりです。

表 5 機能一覧

機能	初期設定	設定変更方法
PMBus デバイスアドレス設定	18(DEC) (12h(HEX))	設定抵抗による
マニュアルリモート ON/OFF 設定	OFF	SW1 による
リモート ON/OFF 制御動作設定	リモート ON/OFF 端子または PMBus 通信	リモートON/OFF端子への信号入力または PMBus 通信による
出力電圧最大値設定	初期設定電圧の 135%	PMBus 通信による
出力電圧トリミング設定	0V	PMBus 通信による
マージン電圧設定	High:初期設定電圧の 105% Low:初期設定電圧の 95%	PMBus 通信による
マージン電圧設定	OFF	PMBus 通信による
立ち上がり遅延時間設定	10msec	PMBus 通信による
立ち上がり時間設定	15msec	PMBus 通信による
出力過電圧保護	初期設定電圧の 130%	PMBus 通信による
出力低電圧保護	初期設定電圧の 40%	PMBus 通信による
出力過電流保護	定格電流の 125%	PMBus 通信による
過熱保護	125℃	PMBus 通信による
低入力電圧保護	起動:34.5V 停止 32.5V	PMBus 通信による
入力過電圧保護	103V	PMBus 通信による

※本製品で使用可能な PMBus コマンドの詳細については、KD シリーズのデータシートをご参照ください。

回路図

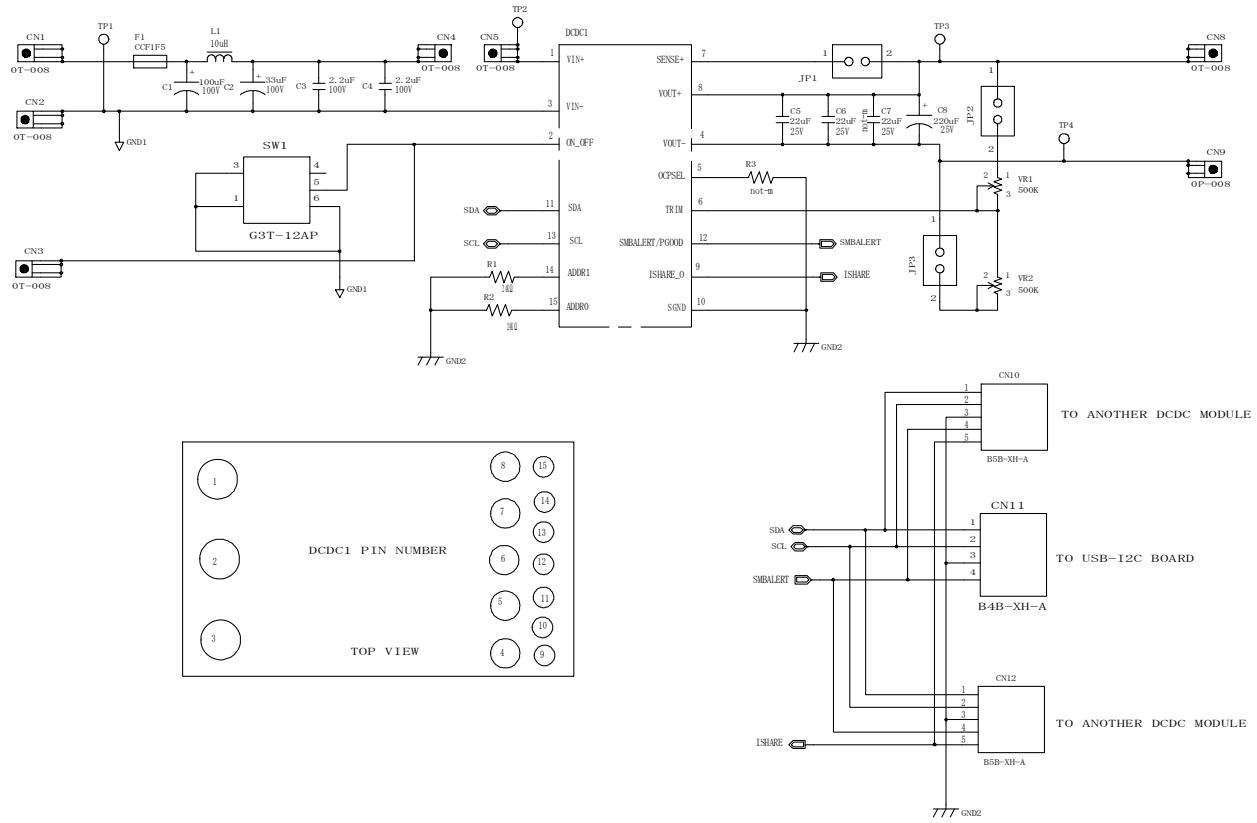

図 4 評価ボード回路図